



Сетевой трехфазный солнечный инвертор TRANENERGY (серия TRN)

Руководство пользователя

TRN012KTL
TRN015KTL
TRN017KTL
TRN020KTL
TRN023KTL
TRN025KTL

Версия: 0.0

Содержание

1. Введение	4
1.1. Введение	4
<p>В этом руководстве описываются инверторы Trannergy серии TRN. Эти продукты входят в число наиболее технологически продвинутых и эффективных инверторов на рынке и предназначены для обеспечения стабильного энергоснабжения в течение многих лет.</p>	
Преобразователь TRN представляет собой преобразователь без трансформатора.....	4
1.2. Как использовать это руководство	4
<p>Прежде всего, ознакомьтесь с инструкциями по технике безопасности в этом руководстве. Во всем руководстве предполагается, что читатель знаком с установками переменного и постоянного тока и знает правила и положения для электрооборудования и для подключения к сети переменного тока. Особенно важно знать общие правила безопасности при работе с электрооборудованием.</p>	
1.3. Примененные обозначения (предупреждение, осторожность, примечание)	4
1.4. Важная информация по безопасности.....	4
1.5. Общие правила безопасности при работе с электрооборудованием.....	5
1.6. Размеры фотогальванической системы	7
2. Техническое описание инверторов	8
2.1. Конструкция.....	8
2.2. Электрическая блок-схема.....	9
<p>Подробнее о способах подключения и установки см. Главу 4.</p>	
2.3. Описание системы снижения и ограничения входной мощности	9
3. Описание режима работы инвертора	11
3.1. Ожидание (Wait mode).....	11
3.2. Самотестирование (Check mode).....	11
3.3. Работа (Normal mode)	11
3.4. Неисправность (Fault mode).....	12
3.5. Программирование (Flash mode).....	12
3.6. Выключено (Shut down).....	12
4. Установка и запуск.....	13
4.1. Меры предосторожности при установке	13
4.2. Пошаговая установка.....	13
4.3. Электрические подключения	15
4.3.1. Подключение к сети (AC output).....	15
4.3.2. Подключение PV панелей (DC input).....	16
4.4. Пробное включение	20
5. Панель управления (HMI).....	21
5.1. Дисплейный модуль	21
5.2. LED светодиоды	22
5.3. LCD дисплей	23
5.4. Функциональные кнопки.....	26
5.4.1. Конфигурирование.....	26

5.4.2. Генерация энергии.....	28
5.4.3. Состояние инвертора	29
5.4.4. Информация об устройстве.....	29
5.4.5. Журналы.....	29
5.5. Отображение ошибки	30
6. Коммуникация и мониторинг	31
6.1. Интерфейсы связи	31
6.2. Подключение.....	31
6.2.1. RS-232 последовательный цифровой интерфейс	31
6.2.2. RS-485/422 последовательный цифровой интерфейс	32
6.2.3. WiFi/GPRS/Ethernet цифровые интерфейсы	33
6.2.4. USB соединение	33
6.3. Мониторинг.....	33
7. Техническое обслуживание и ремонт	35
7.1 Плановое техническое обслуживание	35
7.2 Примечания к обслуживанию	35
7.3 Меры безопасности при обслуживании	35
8. Технические данные	36
9. Гарантия	38
9.1. Срок стандартной гарантии	38
9.2. Расширенная гарантия	38
9.3. Финансовая ответственность	38
9.4. Порядок осуществления гарантии	38
9.5. Отказ от гарантии	39
10. Контактная информация	39
Приложение А: FAQ (Frequently asked questions).....	40
Приложение В: Аббревиатуры	41

Заявление об авторском праве

Авторские права на это руководство принадлежат Trannergy Co., Ltd. Любая корпорация или физическое лицо не должны плагиатом, частично или полностью копировать ее (включая программное обеспечение и т. д.), А также не воспроизводить или распространять ее в какой-либо форме или каким-либо образом. Все права защищены. Trannergy оставляет за собой право вносить изменения в эту инструкцию на свое усмотрение не уведомляя пользователя. Данное руководство может быть изменено в соответствии с отзывами пользователей или клиентов.

1. Введение

1.1. Введение

В этом руководстве описываются инверторы Trannergy серии TRN. Эти продукты входят в число наиболее технологически продвинутых и эффективных инверторов на рынке и предназначены для обеспечения стабильного энергоснабжения в течение многих лет.

Преобразователь TRN представляет собой преобразователь без трансформатора.

1.2. Как использовать это руководство

Прежде всего, ознакомьтесь с инструкциями по технике безопасности в этом руководстве. Во всем руководстве предполагается, что читатель знаком с установками переменного и постоянного тока и знает правила и положения для электрооборудования и для подключения к сети переменного тока. Особенно важно знать общие правила безопасности при работе с электрооборудованием.

1.3. Примененные обозначения (предупреждение, осторожность, примечание)

На протяжении всего руководства важная информация отображается на разных уровнях в зависимости от характера информации, как показано здесь:



Информация об опасности, важна для безопасности человека. Нарушение предупреждений может привести к травме людей или смерти.



Информация, важная для защиты оборудования. Нарушение такого типа информации может привести к повреждению оборудования и потере гарантии.



Полезная дополнительная информация или «Полезные советы» по конкретным вопросам.

1.4. Важная информация по безопасности

Прочтите это перед установкой, эксплуатацией или обслуживанием инвертора.



Перед установкой:

Проверьте на наличие повреждений инвертора и упаковки. Если вы сомневаетесь, перед установкой преобразователя обратитесь к поставщику. Проверьте напряжения солнечных модулей и убедитесь, что они находятся в пределах спецификаций инвертора TRN, прежде чем подключать их к инвертору.

Монтаж:

Инвертор может устанавливать только обученный и уполномоченный персонал, знакомый с местными электрическими правилами. Для обеспечения

оптимальной безопасности выполните действия, описанные в этом руководстве. Имейте в виду, что инвертор имеет две стороны, несущие напряжение, вход PV и сеть переменного тока.

Отключение преобразователя:

Всегда сначала отключайте линию переменного тока! После этого отсоедините линии PV. Обратите внимание, что на инверторе все еще может сохраняться заряд с очень высоким потенциалом, даже если он отключен от сети и цепей солнечных модулей. Подождите не менее 10 мин. перед продолжением, после отключения от сети и панелей PV.

Работа инвертора:

Перед включением сети переменного тока убедитесь, что монтажная крышка установлена. Во время работы инвертор не должен открываться.

Техническое обслуживание и модификация:

Разрешается ремонт или модификация инвертора только уполномоченному персоналу. Чтобы обеспечить оптимальную безопасность для пользователя и окружающей среды, следует использовать только оригинальные запасные части, доступные у вашего поставщика.

Функциональные параметры безопасности:

Несанкционированные изменения параметров функциональной безопасности могут привести к травмам или несчастным случаям с людьми или поломке инвертора. Кроме того, это приведет к отмене всех сертификатов безопасности преобразователя. Преобразователи Trannergy серии TRN разработаны в соответствии с международными требованиями безопасности.

Если используются неоригинальные запасные части, соблюдение требований CE в отношении электробезопасности, электромагнитной совместимости и безопасности устройства не гарантируется.

1.5. Общие правила безопасности при работе с электрооборудованием

Все лица, устанавливающие или обслуживающие инверторы, должны быть обучены и иметь опыт работы с соблюдением общих правил безопасности, которые также должны соблюдаться при работе с электрооборудованием.

Инсталляторы и обслуживающий персонал должен также быть знакомы с местными требованиями, правилами и инструкциями, а также с требованиями безопасности.

Чтобы дать общее руководство по мерам предосторожности, пять хорошо известных и широко принятых правил повторяются ниже. Список ни в коем случае нельзя считать исчерпывающим.



Лицо, выполняющее работу на электрооборудовании, несет ответственность за безопасность других людей и имущества!

Отсоединение

Перед началом работы отключите все кабели, подающие напряжение, на рабочее место. Обратите внимание, что отсутствие напряжения не

гарантирует, что отсоединение было выполнено.

Защита от повторного включения

Предотвратите повторное включение системы путем вывешивания плакатов, закрытия на замок или блокировки коммутационных устройств. Непреднамеренное повторное включение может привести к серьезным авариям.

Проверка того, что система свободна от напряжения

Определить окончательно с помощью указателя напряжения, что напряжение снято. Проверьте все клеммы, чтобы убедиться, что напряжение снято (на каждом отдельном проводнике).

Защита соседних токоведущих элементов, находящихся под напряжением и предотвращение доступа людей к ним

Защитите все компоненты, находящиеся под напряжением, путем установки ограждений, покрывая их изоляционными материалами или ограничив к ним доступ людей на все время работы. Убедитесь, что опасные зоны четко обозначены.

1.6. Размеры фотогальванической системы



При определении размеров фотогальванической системы должно быть обеспечено, чтобы напряжение разомкнутой цепи в последовательности PV никогда не превышало максимально допустимое входное напряжение 1000 В постоянного тока. Напряжение открытой цепи PV в процессе параллельной работы не должно превышать 910 В. Более высокое напряжение может привести к повреждению преобразователя, которое потребует не гарантийного ремонта.

Выбор схемы подключения PV должен основываться на оптимальном использовании инвестированного капитала по сравнению с ожидаемым годовым выходом энергии от системы. Эта оптимизация зависит от местных погодных условий и должна учитываться в каждом отдельном случае.

Инвертор оснащен устройством ограничения входной мощности, которое автоматически сохраняет питание на безопасных для инвертора уровнях. Ограничение зависит главным образом от внутренних и внешних температур. Ограничение рассчитывается непрерывно и всегда позволяет получать максимально возможное количество энергии.

Пожалуйста, используйте программу, поставляемую компанией Trappenergy при расчете фотоэлектрической системы.

2. Техническое описание инверторов

2.1. Конструкция

На рисунке 2-1 показаны внешние размеры инверторов TRN

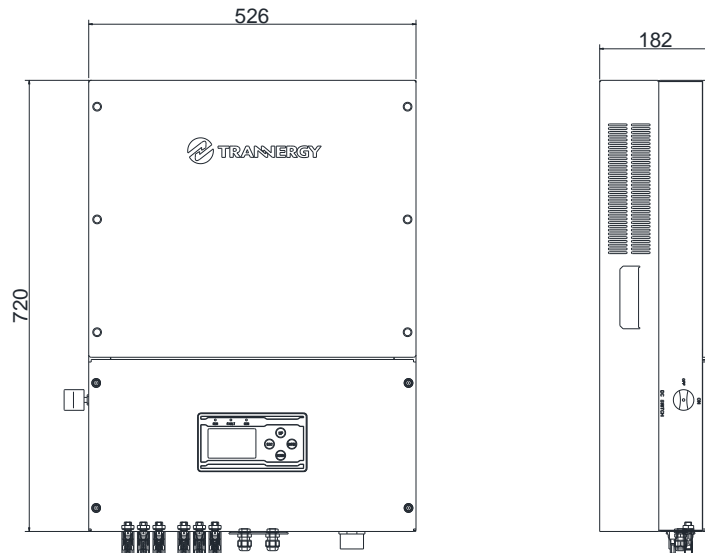


Рис. 2-1 Внешние размеры инверторов TRN



Выходной терминал переменного тока является самой выступающей частью в нижней части инвертора, поэтому следите за выходными клеммами переменного тока, не заставляйте его стоять на земле или других материалах при перемещении или подъеме инверторов, иначе это приведет к повреждению терминала.

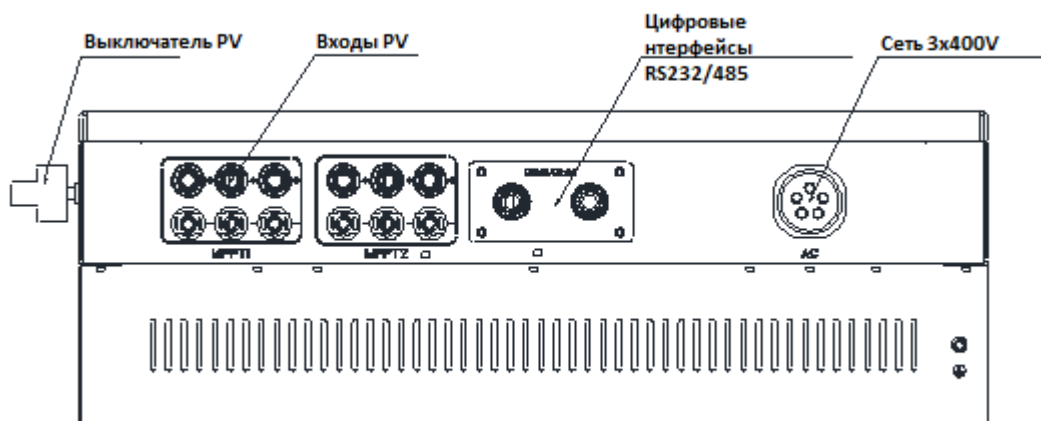


Рис. 2-2 Электрические разъемы инвертора TRN



По соображениям безопасности рекомендуется использовать внешний выключатель для фотоэлектрических цепей. В некоторых странах между PV-модулями и силовыми модулями использование внешнего выключателя может быть обязательно.

2.2. Электрическая блок-схема

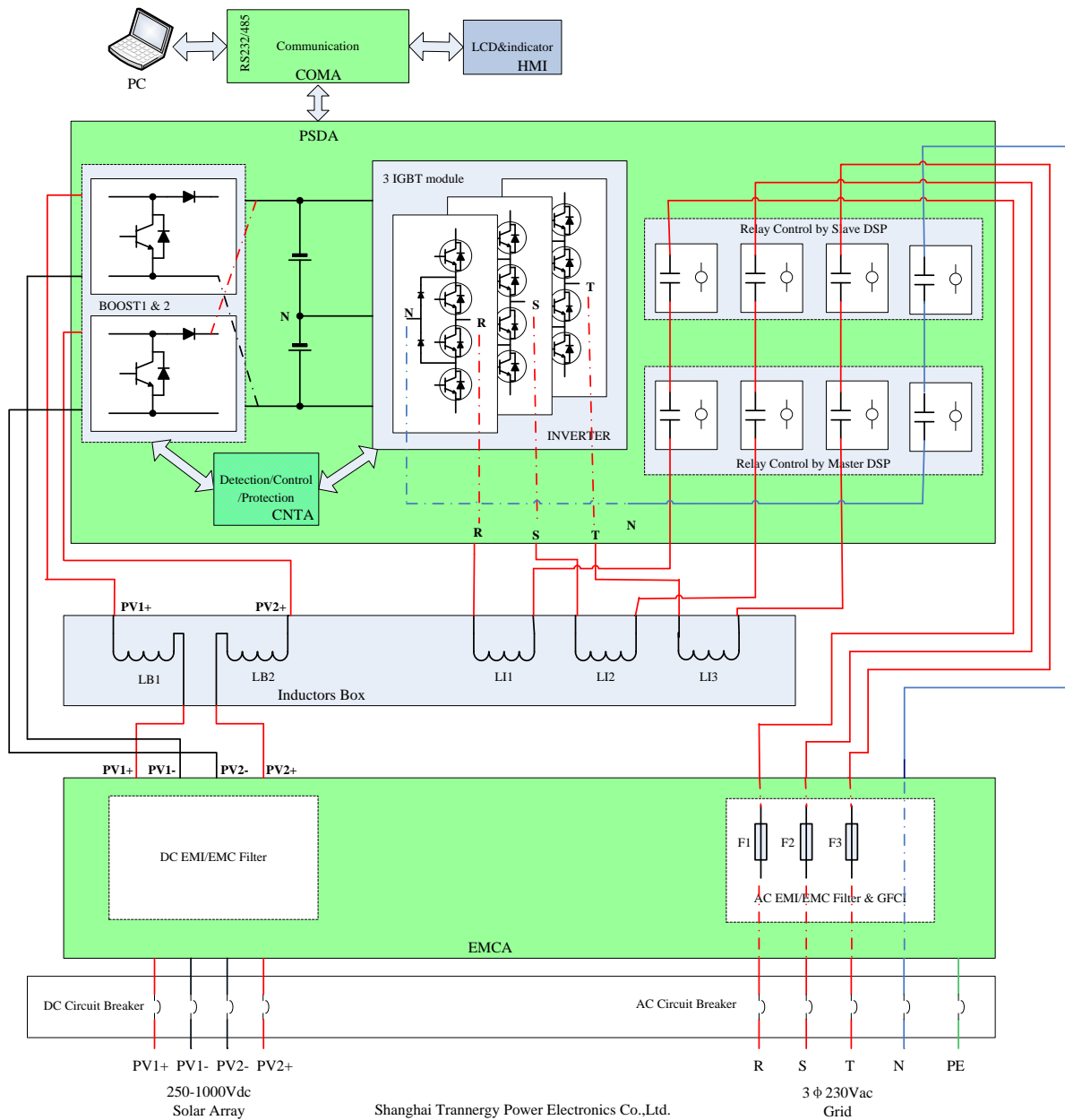


Рис. 2-3 Электрическая блок-схема инверторов TRN

Подробнее о способах подключения и установки см. Главу 4.

2.3. Описание системы снижения и ограничения входной мощности

Для защиты от повреждения инвертора чрезмерной температурой или превышением тока.

- Отсутствует выходная мощность, когда температура силовых устройств превышает 85 °C или температура окружающей среды превышает 76 °C.
- Уменьшает выходную мощность линейно, когда температура силовых устройств

находится между 81-85 °С или температура окружающей среды составляет 70-76 °С.

3. Описание режима работы инвертора

Наши инверторы имеет пять режимов работы в течение всего рабочего процесса; Ожидание (Wait mode), Самотестирование (Check mode), Работа (Normal mode), Неисправность (Fault mode) и Программирование (Flash mode). Его подробная иллюстрация показана на рис. 3-1 ниже.

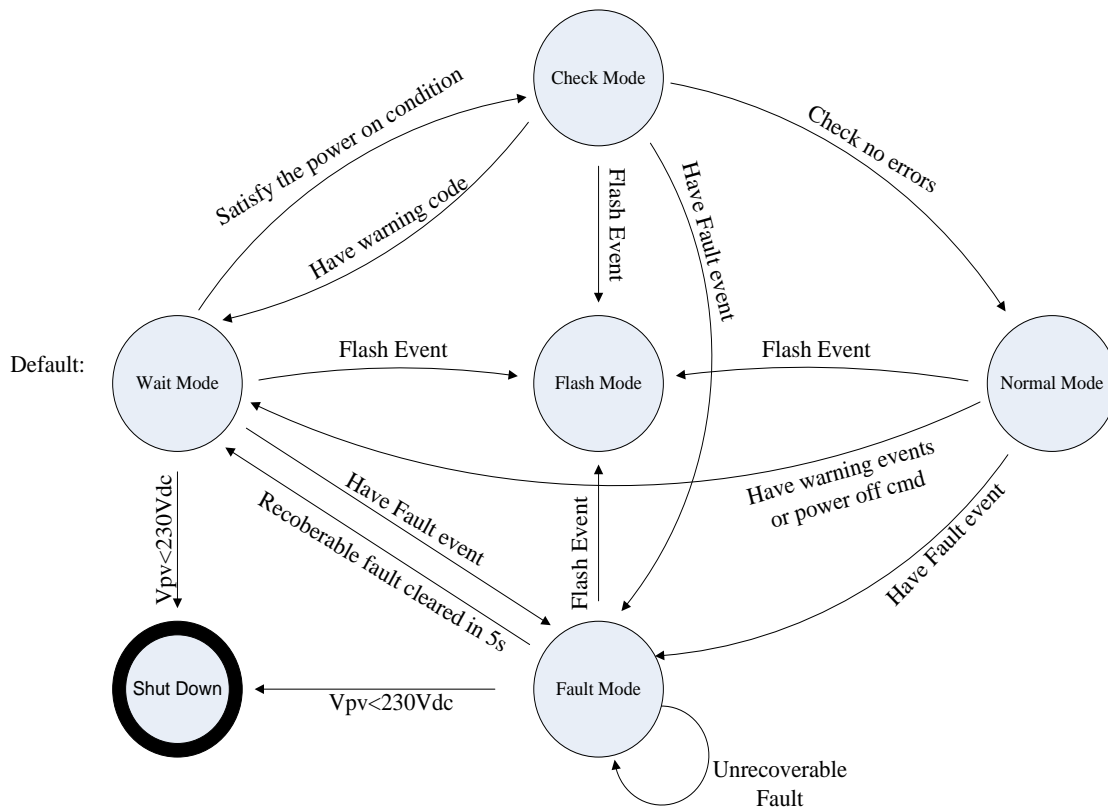


Рис. 3-1 Режимы работы инвертора

3.1. Ожидание (Wait mode)

Когда входной мощности солнечной панели недостаточно, чтобы позволить силовому модулю работать, он находится в режиме ожидания. Инвертор будет ждать, пока входное напряжение будет выше 300 В постоянного тока и ниже 910 В постоянного тока, оно переключится в режим Самотестирование.

3.2. Самотестирование (Check mode)

Когда инвертор включен, он автоматически проверяет изоляцию, устройство НСТ, устройство GFCl, реле, вентилятор и плавный пуск. Это может гарантировать нормальную работу инвертора и переход в режим Работа.

3.3. Работа (Normal mode)

Когда выполняются вышеприведенные условия, инвертор включит BOOST и инверторный модуль и переключится в нормальный режим генерации энергии. Он преобразует солнечную

энергию в электроэнергию и подаст ее в сеть на основе передовой технологии MPPT, чтобы максимально поглотить солнечную энергию. Он также автоматически рассчитывает генерируемую энергию в день / месяц / год, сохранит данные в EEPROM и выведет на HMI.

3.4. Неисправность (Fault mode)

Когда во время работы инвертора происходит сбой, он прекратит подачу питания и переключится в режим Неисправность и отобразит информацию о неисправности на ЖК-дисплее. Перед этим он автоматически сохранит данные о сгенерированной мощности в EEPROM. Многие не очень серьезные ошибки будут сброшены после 5 секунд автоматически и произойдет повторное включение. Если возникла серьезная ошибка, инвертор останется в режиме Неисправность, пока технический персонал не решит проблему.

3.5. Программирование (Flash mode)

Независимо от того, в каком режиме работает инвертор, когда есть команда перепрограммирования, он перейдет в режим Программирование и перезапишет прошивку в FLASH-памяти DSP.

3.6. Выключено (Shut down)

Когда входное напряжение PV менее 230 В постоянного тока, панели PV не могут обеспечить достаточную энергию, поэтому инвертор автоматически отключается. Когда на следующий день при увеличении освещенности он включится снова, если не возникнут ошибки.

4. Установка и запуск

4.1. Меры предосторожности при установке



Предупреждение !

Перед установкой и обслуживанием стороны переменного и постоянного тока не находятся под напряжением, только если только сторона постоянного тока отключена. Емкости внутри инвертора все еще содержит электричество, поэтому подождите 10 минут, чтобы конденсаторы полностью разрядились, а на выводах инвертора исчезло напряжение.



Памятка !

Инверторы должны устанавливаться квалифицированным персоналом.

Tranergy гарантирует работу инверторов серии TRN в течение пяти лет после покупки, но если место установки не соответствует инструкциям, описанным в этом руководстве, гарантия не действует. Гарантия ограничивается только расходами на ремонт или замену продукта компанией Tranergy.

Вентиляция очень важна для охлаждения инвертора. Для использования на открытом воздухе инвертору требуется не менее 500 мм зазора между другими устройствами и 300 мм земли или крыши. См. Рисунок 4-1:

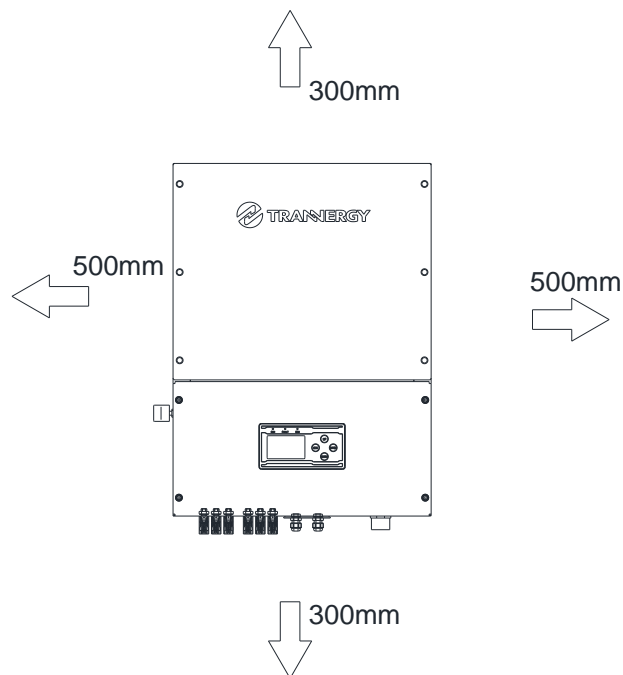


Рис. 4-1 Необходимые расстояния от инвертора

4.2. Пошаговая установка

Шаг 1: Просверлить пять Ø10 отверстий в стене в соответствии с размерами, показанными

на рисунке 4-2:

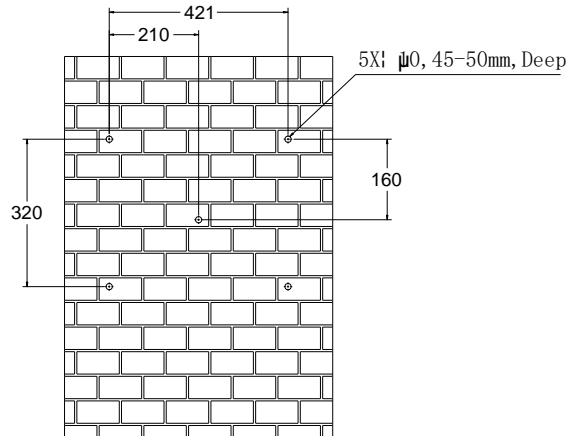


Рис. 4-2 Расположение отверстий

Памятка !



Держите сверло перпендикулярно к стене и не наклоняйте при сверлении, чтобы обеспечить точность отверстий. Вам придется изменить место установки и сверления отверстий, если отверстия будут просверлены с большой ошибкой.

Шаг 2: Поместите разжимной дюбель, показанный на рисунке 4-3, в отверстие перпендикулярно, используйте молоток, чтобы полностью забить дюбель в стену.

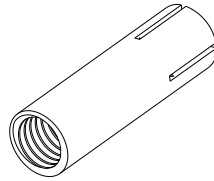


Рис. 4-3 Разжимной дюбель

Шаг 3: Поместите монтажную панель на стену и вкрутите винты М8х50 в разжимные дюбели, чтобы зафиксировать монтажную панель.

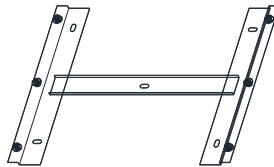


Рис. 4-4 Установка монтажной панели

Шаг 4: Повесьте инвертор на монтажной панели:

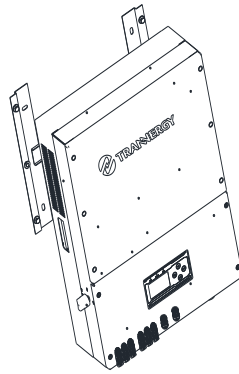


Рис 4-5 Навеска инвертора

4.3. Электрические подключения

4.3.1. Подключение к сети (AC output)



Внимание

Рекомендуется установка на каждый инвертор индивидуального ручного выключателя переменного тока, чтобы инвертор можно было безопасно отсоединить под нагрузкой при установке и обслуживании

Выполнение подключений:

Шаг 1: Отключите выключатель переменного тока, примите меры для защиты от случайного включения.

Шаг 2: Подготовьте кабель в соответствии со следующим рисунком: (Рекомендуемое сечение проводов: 10 мм²)

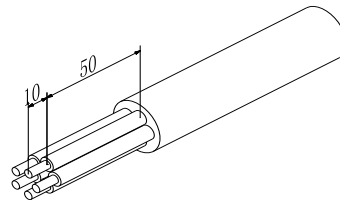


Рис. 4-6

Шаг 3: Коннектор переменного тока включает в себя следующие компоненты:



Рис. 4-7

Шаг 4: Протяните провода через винтовой колпачок, корпус адаптера, подключите к разъему переменного тока:



Рис. 4-8

Шаг 5: Подключите полюсы согласно следующему рисунку:

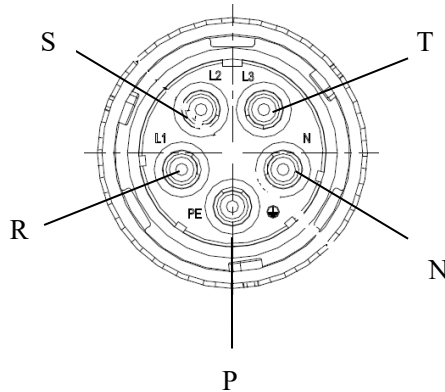


Рис. 4-9



Внимание!

Убедитесь, что соответствующая связь между полярностями соответствует кабелю с сердечником и разъему терминала.

Шаг 6: Плотно закрутите эти компоненты после подключения проводов:



Рис. 4-10

Шаг 7: Подключить разъем переменного тока к разъему переменного тока на инверторе и затем скрутите их вместе.

4.3.2. Подключение PV панелей (DC input)



Внимание!

Защитите каждый инвертор с помощью индивидуального ручного выключателя постоянного тока, чтобы инвертор можно было безопасно отсоединить под нагрузкой при установке и обслуживании. Прерыватель должен иметь соответствующую мощность по току и перенапряжению. Кроме того, перед отключением разъемов постоянного тока, сначала отключите напряжение переменного тока.

Существуют два трекера MPPT, предоставляемые инверторами TRN, и каждый трекер MPPT может обеспечить несколько входных интерфейсов постоянного тока.



Внимание!

Запрещено отключать и подключать разъемы под нагрузкой!

*Helios H4 components come pre-assembled and the caps are loose.
And the whole connector will include the male side and female side.*



Рис. 4-11

Шаг 1: Инструкция по сборке для наружной стороны и гнездового разъема:

- Зачистить кабель на .276 дюймов (9/32 ") - (7 мм) не повреждая токопроводящих жил.

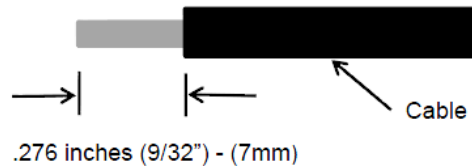


Рис. 4-12

- На этом этапе можно использовать специальный инструмент. Отрегулируйте длину и поместите кабель в соответствующую вырезку, чтобы удалить 7 мм. изоляции.



Рис. 4-13

- Вставьте зачищенный кабель в контактный цилиндр и проконтролируйте, что все жилы проводника в контактном цилиндре, а проводники должны быть видны в смотровом отверстии контактного ствола.

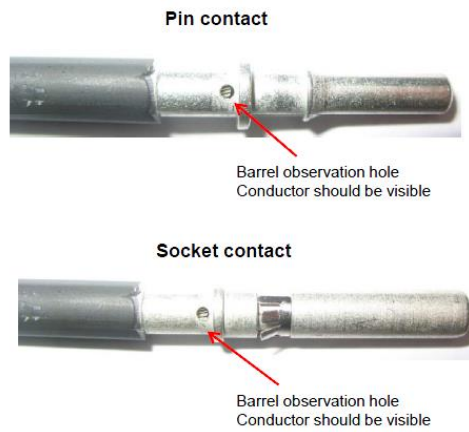


Рис. 4-14

- Обожмите контактный ствол с помощью шестигранного кримпера

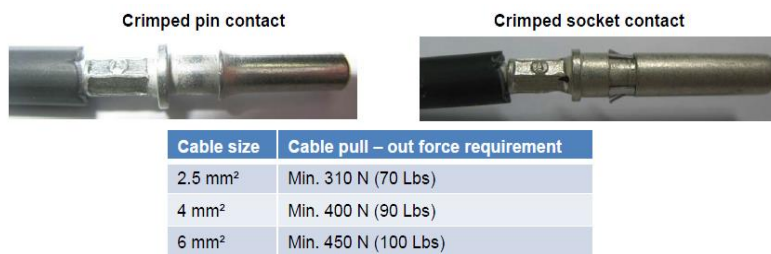


Рис. 4-15

- На этом шаге нужно использовать опрессовку. Поместите контактный ствол с зачищенным кабелем в соответствующую зажимную метку и обожмите контакт.



Рис. 4-16

- Вставьте контактный кабель в заднюю часть гнездового разъема. При правильной установке контактного кабеля следует слышать или ощущать «щелчок».

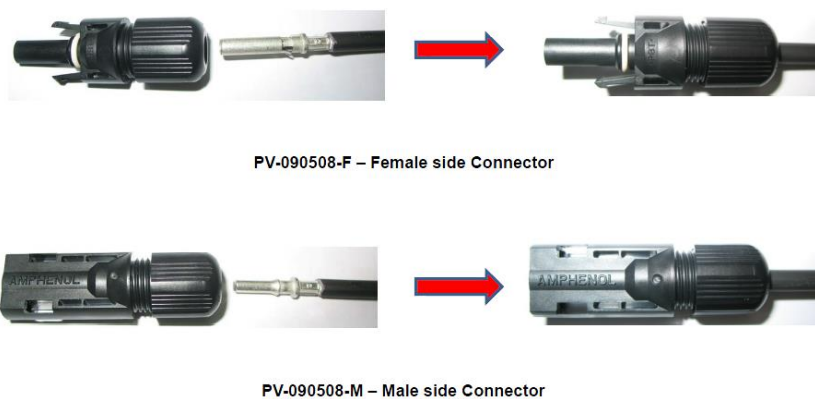


Рис. 4-17

- Зажмите колпачок с крутящим моментом 2,6 ~ 2,9 НМ.



Amphenol specified wrench tool can be used in this step. Here 2 wrench tools are used, one is by hand for holding the connector, another is also by hand to wrest the cap down until the tool starts to snap over. See below figures.

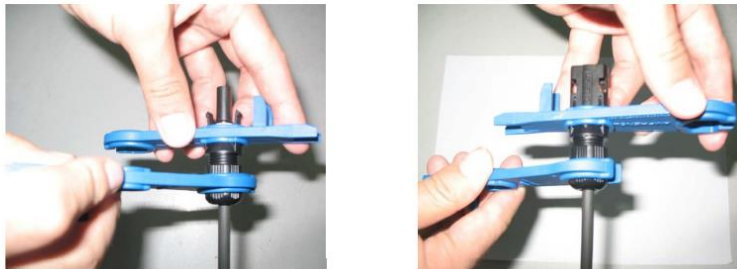


Рис. 4-18

Шаг 2: Соединение и разъединение разъемов Helios H4:

- После того, как плотно затяните колпачок, выровняйте два половинных соединителя и соедините их вручную, пока не услышите «щелчок».

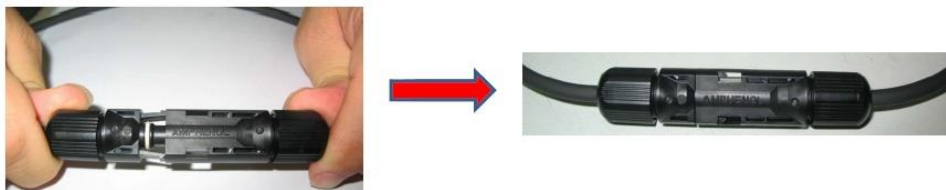


Рис. 4-19

- Когда требуется разъединить разъем, используйте инструмент Amphenol (инструмент «Кольцо» или инструмент ключ) для разделения. И при использовании инструмента «Кольцо» или ключ убедитесь, что клиновидная сторона пальцев обращена к охватываемому разъему и толкните инструмент. Затем отделите разъем вручную.



Separated by Ring tool



Separated by Wrench tool

Рис. 4-20



ОПАСНОСТЬ!

ОПАСНО к жизни из-за возможности пожара или поражения электрическим током.

НИКОГДА не подключайте и не отсоединяйте разъемы постоянного тока под нагрузкой.

4.4. Пробное включение

Перед включением инвертора, пожалуйста, проверьте:

- a) Кабель с тремя фазами (R / S / T / N / PE) правильно подключен к стороне переменного тока инвертора через автоматический выключатель переменного тока;
- b) Кабель постоянного тока правильно подключен к стороне постоянного тока инвертора через автоматический выключатель постоянного тока, обратите внимание на кабели, подключенный к обоим трекерам, и их полярность;
- c) Неиспользуемые разъемы закрыты.

Включите инвертор:

Шаг 1: Включите автоматические выключатели постоянного и переменного тока;

Шаг 2: Если солнечные батареи обеспечивают достаточную энергию, силовой модуль будет работать, и ЖК-панель будет светиться;

Шаг 3: Затем инвертор переключится в режим самодиагностики, и на ЖК-дисплее отобразится оставшееся время до перехода в режим Работа;

Шаг 4: После того, как инвертор переходит в нормальный режим, он подает электрическую энергию в сеть, а ЖК-панель отображает генерируемую электрическую энергию.

Пока работает инвертор, он автоматически отслеживает максимальную мощность, чтобы поглощать максимальную энергию от солнца. Когда наступает ночь, освещенность недостаточна для обеспечения энергии, инвертор автоматически отключится. Когда наступит следующий день, входное напряжение достигнет начального значения, генерация начнется снова автоматически.

5. Панель управления (HMI)

5.1. Дисплейный модуль

Информация, представленная здесь, включает в основном светодиодный дисплей, ЖК-дисплей, функциональные клавиши, неисправность дисплея и т. д.

В этом интерфейсе может быть реализована все функции, включая просмотр параметров, настройку и информацию о неисправностях и т. д. Он выглядит, как на рис. 5-1.

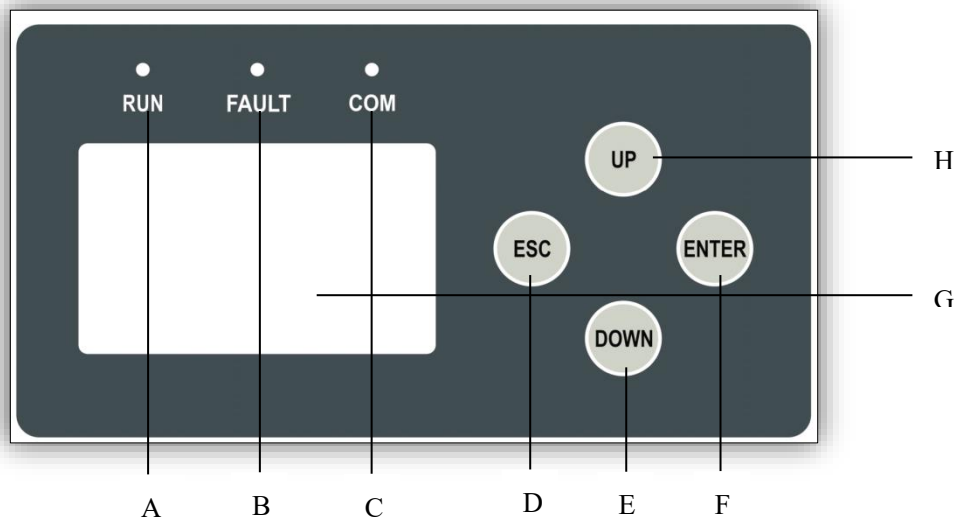


Рис. 5-1 Дисплейный модуль

Обозначение	Описание
A	Режим Работа (Green LED)
B	Режим Неисправность (Red LED)
C	Соединение по цифровому порту (Yellow LED)
D	EXIT (Функциональная кнопка)
E	Down (Функциональная кнопка)
F	OK (Функциональная кнопка)
G	LCD дисплей
H	Up (Функциональная кнопка)

TRN инвертор имеет на HMI 3 LED светодиода, 1 LCD дисплей и 4 функциональные кнопки:

- LED светодиоды
 - ◆ Green LED: Режим Работа.
 - ◆ Yellow LED: Соединение по цифровому порту.
 - ◆ Red LED: Режим Неисправность.
- LCD дисплей
 - 240×160 точек монохромный LCD.
- Функциональные кнопки
 - ◆ ОК: подтверждение выбора.

- ◆ UP: перемещение курсора на предыдущее значение.
- ◆ DOWN: перемещение курсора на следующее значение.
- ◆ ESC: выход из текущего меню в меню верхнего уровня.

5.2. LED светодиоды

Инверторы TRN оснащены тремя светодиодами, включая «зеленый», «желтый» и «красный», которые предоставляют информацию о различных рабочих состояниях.

■ Зеленый LED

- ◆ Зеленый светодиодный индикатор указывает, что инвертор активен и работает нормально. В противном случае это означает, что инвертор выключается или происходит сбой.
- ◆ Когда сеть имеет напряжение 380 В / 50 Гц, а входное напряжение, генерируемое модулями PV, превышает 200 В, загорается зеленый светодиод.
- ◆ Обычно этот светодиод начинает загораться утром, когда интенсивность солнечного света достаточна и гаснет, когда становится темно.

■ Желтый LED

- ◆ Желтый светодиод мигает во время работы преобразователя с другими устройствами, включая DLU и ПК и т. д. через RS485, и гаснет после завершения связи.
- ◆ Желтый светодиод продолжает светиться во время обновления программного обеспечения; в противном случае инвертор не связывается с другими устройствами, не обновляет прошивку и т. д.

■ Красный LED

- ◆ Красный светодиод показывает, что инвертор прекратил подачу питания в сеть из-за неисправности, код неисправности будет отображаться на ЖК-дисплее.
- ◆ Ошибки, указанные ниже в таблице, активируют красный светодиод.

Подробнее смотрите таблицу ниже.:

LED	Состояние	Подробное описание
Зеленый	Работа	TRN инвертор работает нормально.
Желтый	Связь по цифровому интерфейсу	TRN инвертор связывается с другим устройством.
	Прошивка / обновление программы	Обновление программы.
Красный	GFCI неисправен	Схема определения GFCI не работает.
	АС НСТ неисправен	Выходной датчик переменного тока неисправен.
	Ошибка подключения: DC разъемы перепутаны	Различные измерения между M-S для входного постоянного тока.
	Ошибка подключения: Утечка на землю для M-S	Различные измерения между M-S для GFCI.
	Высокое DC Bus	DC Bus напряжение выше нормы.
	Сеть отсутствует	Сетевое напряжение на инверторе отсутствует.

Ошибка дифзащиты	GFCI не работает.
Высокая температура в инверторе	Температура внутри инвертора выше нормы.
Высокое напряжение PV	Входное напряжение PV превышает допустимое значение.
Заблокирован вентилятор	Вентилятор не работает.
АС не норма	Напряжение переменного тока за пределами диапазона.
Нарушена изоляция	Сопротивление изоляции PV на землю низкое.
Высокая составляющая DC	Высокая составляющая DC в сети.
Ошибка подключения	Ошибка подключения Master и Slave.
Ошибка подключения: Fас для M-S	Ошибка подключения Master and Slave по чередованию фаз.
Ошибка подключения: Vас для M-S	Ошибка подключения Master и Slave сетевого напряжения.
АС Relay неисправно	АС реле не работает.
M-S версия неприемлема	Заменить версию программы в CPU.
Фас Ошибка: Фас вне диапазона	Частота сети за пределами приемлемого диапазона.
EEPROM R/W Ошибка	Запись или чтение EEPROM завершилось ошибкой.
SPI неисправна: Ошибка соединения M-S	Связь между микроконтроллерами не работает.

5.3. LCD дисплей

На ЖК-дисплее отображаются параметры инверторов, которые можно установить с помощью функциональных клавиш. Наверху всегда отображается рабочее состояние и состояние Ethernet. Левая область предназначена для отображения информации о параметрах или генерации энергии; Справа он всегда показывает Мощность (power), За день (day), За все время (total); В нижней части ЖК-дисплея отобразится время и дата (Рисунок 5-2 Основной интерфейс 1)

Когда вы нажмете кнопку «Ввод», она войдет в главное меню, сообщит состояние инвертора, энергетический выход, а также информацию об устройстве и неисправности и настройке параметров; (Рисунок 5-3 Основной интерфейс 2)

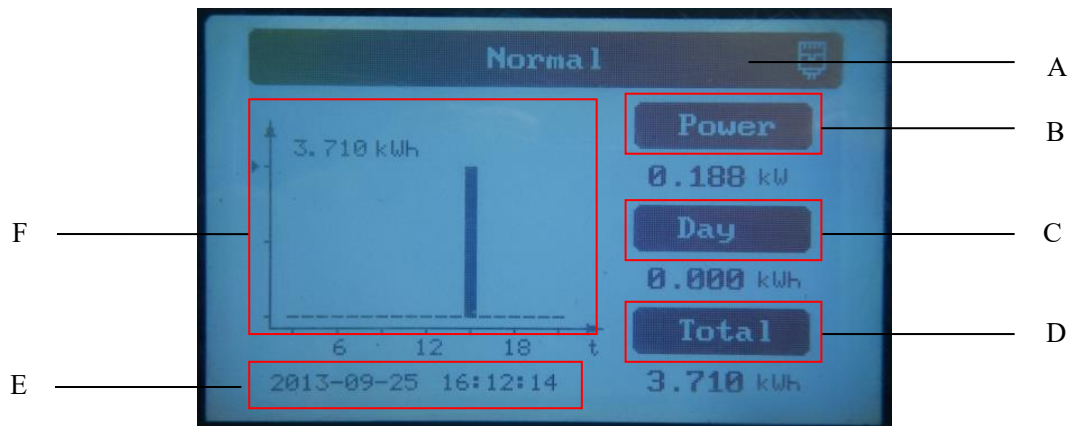


Рис. 5-2 Основной интерфейс 1

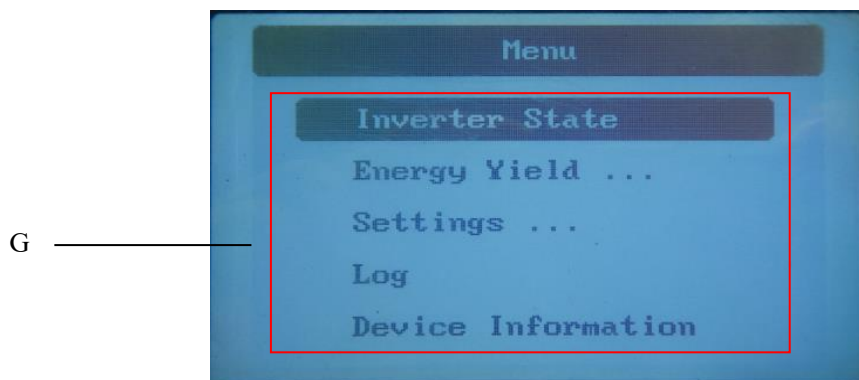


Рис. 5-3 Основной интерфейс 2

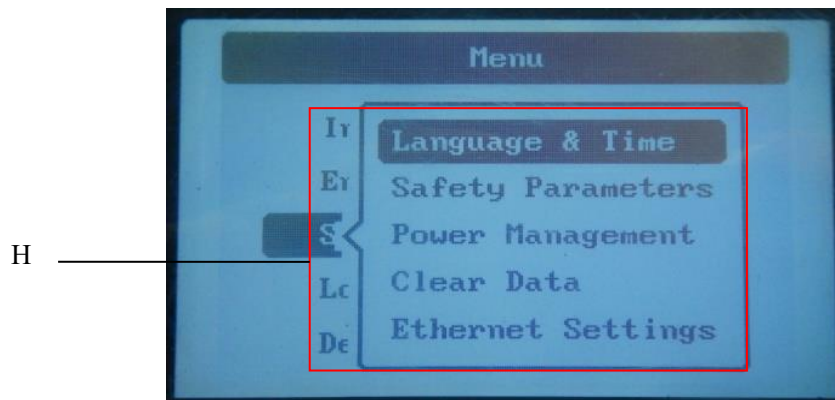


Рис. 5-4 Основной интерфейс 3

Обозначение	Описание
A	Рабочее состояние инвертора и Ethernet
B	Текущая генерируемая мощность инвертора.
C	Мощность, выработанная за текущие сутки в киловатт-часах.
D	Суммарная мощность, выработанная с момента запуска инвертора.
E	Отображение даты и времени.
F	Специфичные параметры, область отображения графика.

G	Главное меню: состояние инвертора, выход энергии, настройка параметров, информация об устройстве и неисправности.
H	Выпадающее меню в главном меню.

Содержание меню:

Функция	Содержание
Состояние инвертора (Inverter state)	AC Parameter (Параметры переменного тока)
	DC Parameter (Параметры постоянного тока)
	Frequency (Частота)
Генерация энергии (Energy yield)	E-Week (В неделю)
	E-Month (В месяц)
	E-Year (В год)
Настройки (Settings)	Language and Time (Язык и время)
	Safety Parameters (Параметры безопасности)
	Power Management (Управление мощностью)
	Clear Data (Очистка данных)
	Ethernet Settings (Настройка сети)
Log (Журнал)	Error Information (Информация об ошибках)
Device Information (Информация об устройстве)	Serial number / safety type / version information (Серийный номер / сведения о безопасности / информация о версии прошивки)

Индикация неисправностей:

При возникновении ошибки конкретная информация о неисправности будет отображаться в главном окне на ЖК-дисплее. В то же время загорается красный светодиод, и зеленый светодиод гаснет. На следующем рисунке показано, что произошла ошибка «Нет сети».

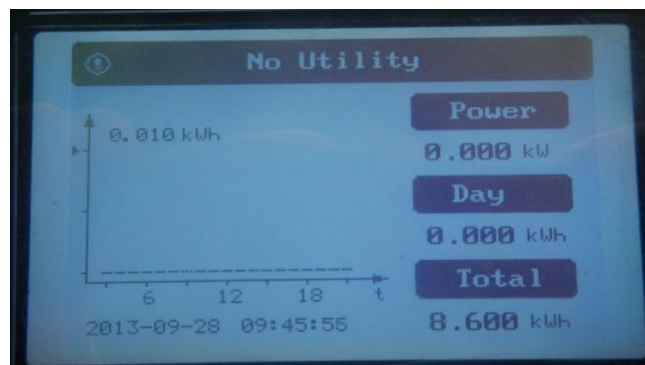


Рис. 5-5 Окно ошибки

Теперь, если войти в «журнал», можно просмотреть информацию о последних 20 неисправностях.

5.4. Функциональные кнопки

Существует четыре функциональные клавиши, с помощью которых пользователи могут выбирать меню на ЖК-дисплее и осуществлять онлайн-просмотр и настройку параметров и т. д.

5.4.1. Конфигурирование

5.4.1.1. Язык и время

В главном меню переместите курсор на «настройки», нажав кнопку «вверх» или «вниз»; Нажмите клавишу «Ввод», а затем вы найдете раскрывающееся меню. Переместите курсор на «Date Time», нажав кнопку «вверх» или «вниз», а затем нажмите «ОК», вы можете установить информацию о языке, дате и времени.

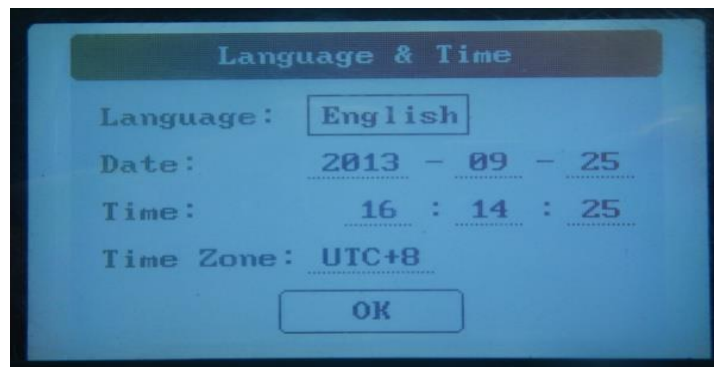


Рис. 5-6 Настройка языка и времени.

Настройка языка

Когда курсор находится в столбце “Language”, вы можете выбрать “Chinese”, “English” или “German” и т. д., а затем нажать “enter”, тем самым подтвердив выбор языка.

Установка даты

Когда курсор находится в “Date”, сначала вы можете установить “Year” нажимая кнопки “up” и “down”. По завершении года установки нажмите кнопку “down” и перейдите в “Month”, нажмите кнопку “enter” чтобы подтвердить настройку. Установка месяца происходит также нажатием кнопок “up” и “down”. Нажмите “enter” по окончании настройки “Month”. После этого нажмите “down” и перейдите на “Date”, установите дату и нажав клавиши “up” и “down”. В конце нажмите кнопку “enter” тем самым закончив установку “Date”.

Установка времени

Когда курсор находится в “Time”, сначала вы можете установить “Hour” нажав кнопку “enter” а затем нажав кнопки “up” и “down”, наконец, нажав клавишу “enter” чтобы завершить настройку; Закончив настройку часа, нажмите “down” на “Minute”, установите минуты, также нажав кнопку “enter” а затем нажимая кнопки “up” и “down”. Наконец, нажмите кнопку “enter” чтобы закончить настройку. А затем нажмите кнопку “down” на “second”, установите повторно нажав кнопку “enter” а затем нажимая кнопки “up” и “down” в конце нажмите “enter” для завершения установки секунд. По окончании установки времени нажмите кнопку “OK”.



Примечания:

После установки “Language”, “Date” и “Time” нажмите кнопку «down» для применения настроек («ОК»), а затем нажмите «enter», чтобы сохранить настройку. Если нажать «esc» настройки не будут применены.

5.4.1.2. Настройка параметров безопасности

Нажав клавишу «enter», вы найдете раскрывающееся меню. Переместите курсор в меню «Параметры безопасности», нажав кнопку «up» или «down», а затем нажмите клавишу «enter», вы перейдете в интерфейс «Safe Parameter». На этом интерфейсе вы можете выбрать последний или следующий параметр или увеличить или уменьшить параметры. Эти параметры содержат «Safety», «Vpv-Start», «T-start», «Vac-Min», «Vac-Max», «Fac-Min», «Fac-Max» и т. д.

Примечания: для этого шага операции требуется пароль (значение по умолчанию: 1001).

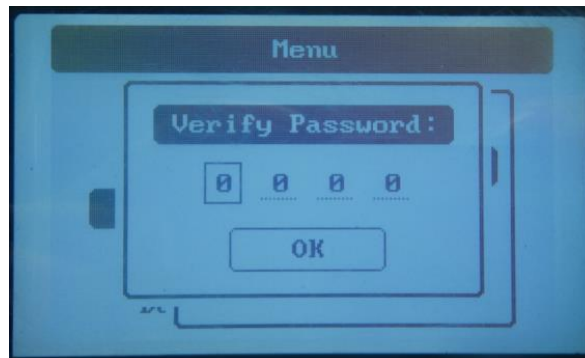


Рис. 5-7 Окно ввода пароля



Рис. 5-8 Установка параметров безопасности

После этого вы можете выбрать “ok”, “Default” для подтверждения изменения параметров, восстановления исходных данных. Нажмите «ОК» и выйдите из этого интерфейса, чтобы войти в главное меню.

5.4.1.3. Очистка данных

при нажатии клавиши “enter” вы найдете раскрывающееся меню. Выберите меню “Clear Data” и нажмите “enter” чтобы перейти в состояние очистки данных. В этом меню нажмите «ОК», чтобы очистить все данные в памяти, и, если нажать «esc», выйдите из этого интерфейса.

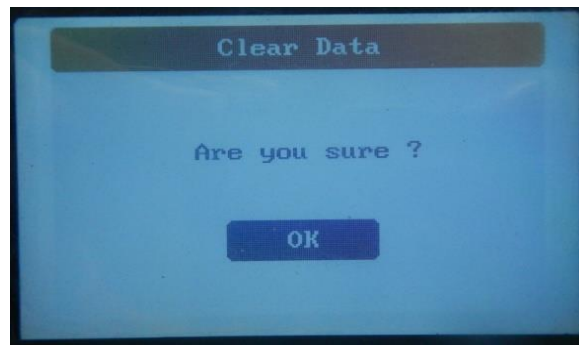


Рис. 5-9 Окно подтверждения очистки данных



Примечания:

- 1) 1) Для этой операции требуется пароль (значение по умолчанию: 1001).
- 2) 2) Если эта операция выполнена, все данные в памяти будут очищены, поэтому рекомендуется резервное копирование всех данных перед очисткой.

5.4.1.4. Настройка управления мощностью

При нажатии клавиши “enter” выпадет раскрывающееся меню. Выберите меню “Power Management” и нажмите “enter” чтобы перейти в состояние Power Management. В этом меню нажмите «OK», чтобы установить ограничение мощности и фактор мощности, если выбрать “Default”, то установится значение по умолчанию для этих данных.

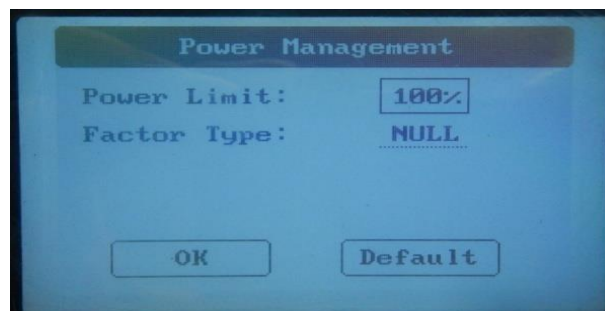


Рис. 5-10 Окно Power Management

5.4.2. Генерация энергии

Нажмите клавишу “enter” и выпадет раскрывающееся меню. Переместите курсор на “E-Week” нажав кнопку “up” или “down” затем нажмите “enter”, появится соответствующая информация. (E-Week статус по умолчанию)

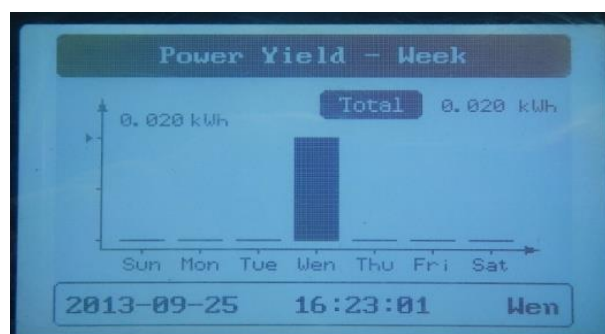


Рис. 5-12 Недельная генерация энергии

Используя те же рабочие процедуры, вы можете проверить “E- Month” (месяц), “E-Year” (год).

5.4.3. Состояние инвертора

Нажмите клавишу «ОК», выпадет раскрывающееся меню. Переместите курсор на “inverter state” нажав кнопку “up” или “down” а затем нажмите клавишу “enter” , будет показана соответствующая информация о AC, DC, частоте и температуре. Если вы нажмете клавишу «ESC», вы можете выйти из этого интерфейса.

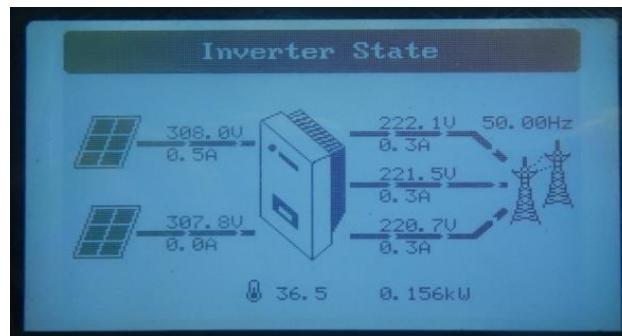


Рис. 5-13 Окно состояния инвертора (Inverter state)

5.4.4. Информация об устройстве

Нажмите клавишу “enter”, и вы найдете главное меню. Переместите курсор на “Device information”, нажав клавишу “up” или “down”, а затем нажмите клавишу “enter”, вы найдете информацию “Device Model”, “SN”, “HMI/SW”, “CU/SW” и т. д. Нажмите клавишу «esc», выйдите из этого интерфейса.

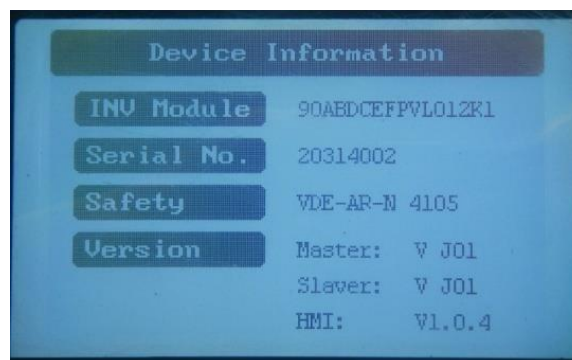


Рис. 5-14 Информация об устройстве

5.4.5. Журналы

Нажмите клавишу “enter” , и вы найдете главное меню. Переместите курсор на «Log», нажав кнопку “up” или “down”, а затем нажмите клавишу “enter”, а затем нажмите клавишу «enter», вы найдете столбец ошибок журнала, включая временную ошибку и информацию о неисправности. Нажмите клавишу «esc», чтобы выйти из этого интерфейса. “Log fault” содержит информацию о последних 20 ошибках; если вам нужна дополнительная информация, пожалуйста, извлеките из DLU.



Рис. 5-15 Окно журнала ошибок

5.5. Отображение ошибки

Когда инвертор не может нормально работать, и неисправности не были решены, конкретная информация о неисправности будет отображаться в окне на ЖК-дисплее, показывая, когда произошла ошибка, и информация об ошибке. В то же время загорается красный светодиод, и зеленый светодиод гаснет. На следующем рисунке показано, что произошла ошибка “No Utility” («Нет сети»).

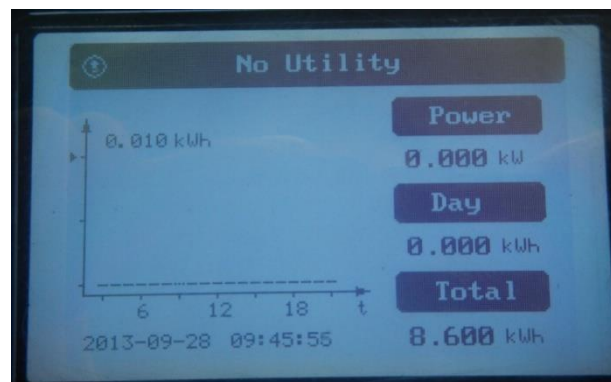


Рис. 5-16 Окно ошибки

Теперь, если вы хотите просмотреть информацию о неисправности, вы можете найти “log” в главном меню.

6. Коммуникация и мониторинг

6.1. Интерфейсы связи

Это устройство имеет интерфейс связи RS-232, RS-485/422 и WiFi / GPRS / Ethernet (опционально). Есть возможность контролировать и управлять такими параметрами: информация о работе, такая как выходное напряжение, ток, частота, информация о неисправности и т. д. Эта информация может быть доставлена на ПК или аппаратные устройства хранения или другое контрольное оборудование через коммуникационные интерфейсы.

6.2. Подключение

Если пользователь хочет знать информацию о электростанции и управлять всей энергосистемой. Мы предлагаем 4 типа связи.

6.2.1. RS-232 последовательный цифровой интерфейс

RS-232 - это основной коммуникационный интерфейс. Он передает данные между ПК и одним инвертором серии TRN (рис. 6-1). Кабель связи - один конец представляет втычной разъем; другой конец - гнездовой разъем. Максимальная длина кабеля для RS-232 составляет 10 м.

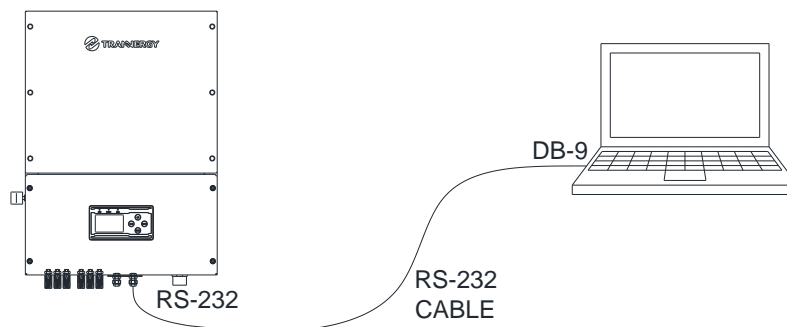
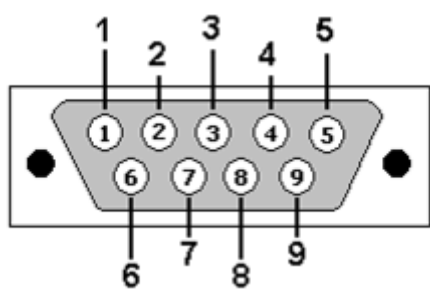



Рис. 6-1 RS-232 Схема подключения

PIN1	NC	
PIN2	TXD	
PIN3	RXD	
PIN4	NC	
PIN5	GND	
PIN6	NC	
PIN7	NC	
PIN8	NC	
PIN9	NC	

 **Примечание:**
Если на вашем компьютере нет коммуникационного интерфейса DB9, вы можете использовать кабель RS232-USB для получения этой функции.

Один инвертор может быть передан только с одного ПК одновременно через порт RS-232. Таким образом, этот метод обычно используется для связи нескольких инверторов между собой, обновления программного обеспечения и сервисного тестирования.

6.2.2. RS-485/422 последовательный цифровой интерфейс

RS-485/422 обычно используется для связи с несколькими инверторами. Он может использоваться для обмена данными, и до 32 преобразователей могут взаимодействовать одновременно, но длина линии не должна превышать 1200 м. Подключите систему как на рис. 6-2, и вы сможете легко контролировать всю электростанцию PV.

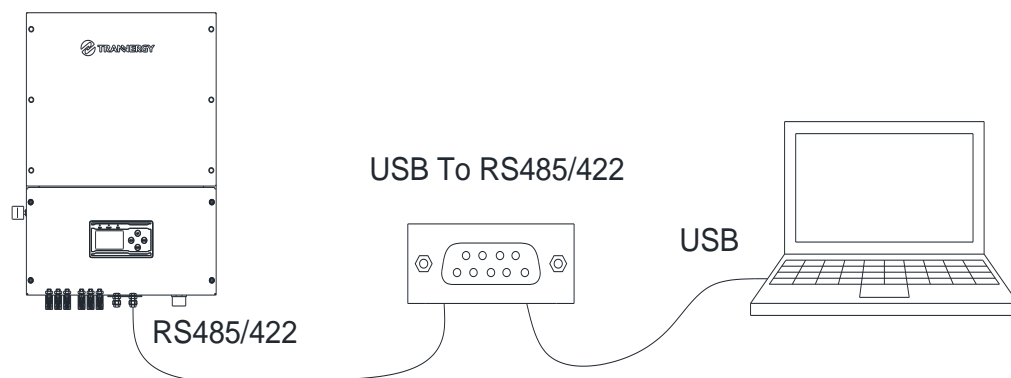
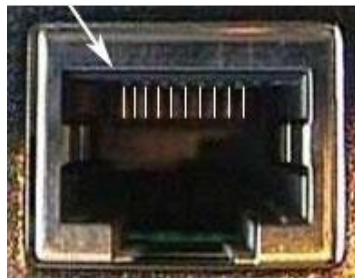


Рис. 6-2 Подключение интерфейса RS-485/422

PIN1	TXD+_RS-485/422	
PIN2	TXD-_RS-485/422	
PIN3	RXD+_RS-485/422	
PIN4	GND	
PIN5		
PIN6	RXD-_RS-485/422	
PIN7	+7V/DC	
PIN8		



Примечание:

1. Последовательность подключения проводов двух концов кабеля RS-485/422 одинакова.
2. Если клиент связывается с преобразователем через RS-485/422, вы можете купить преобразователи USB в RS-485/422 и установить программное обеспечение pvcs.
3. TX линия инвертора подключается с RX терминалу конвертора USB - RS-485/422, RX линия инвертора подключается к TX-терминалу конвертора USB - RS-485/422.

6.2.3. WiFi/GPRS/Ethernet цифровые интерфейсы

Преобразователи TRN могут соединяться через WiFi / GPRS / Ethernet. Trannergy может предложить необходимое устройство для клиентов, для осуществления беспроводной связи.

6.2.4. USB соединение

Интерфейс USB специально установлен для инженеров по техническому обслуживанию для реализации обновления прошивки PCU.

6.3. Мониторинг

Система мониторинга разделена на локальный мониторинг и удаленный мониторинг

1. Локальная система мониторинга

Системный монитор PVCS может быть сконфигурирован таким образом, чтобы один ПК обменивался данными с несколькими инверторами одновременно. Через ПК PVCS может получать операционные данные на основе фотоэлектрических установок в режиме реального времени. Дополнительную информацию см. в Руководстве по установке PVCS.

Ниже показана схема подключения системы мониторинга, в которой последовательная связь инверторов может быть реализована через интерфейс RS-485/422 (рисунок 6-3). Программное обеспечение «PVCS» на ПК может одновременно обрабатывать данные 32-х инверторов в режиме реального времени.

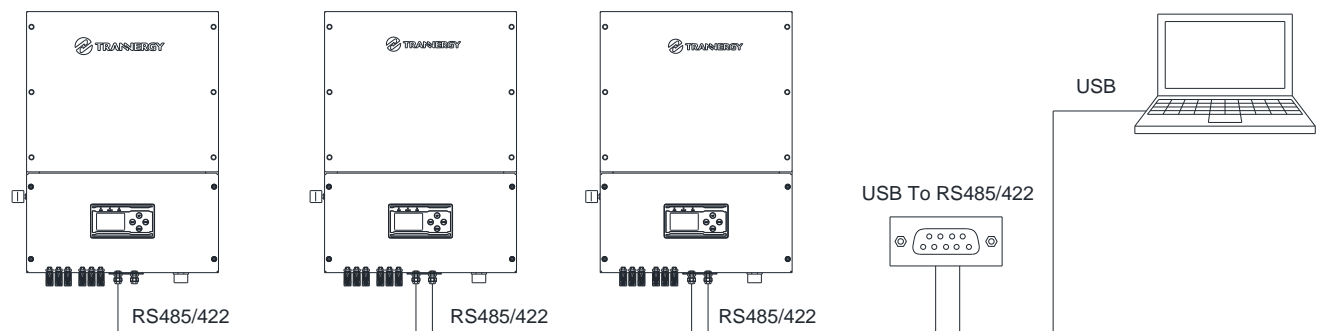


Рис. 6-3 Схема соединений для системы мониторинга

2. Системы удаленного мониторинга

Когда пользователь выбирает связь WiFi / GPRS / Ethernet, пользователь может открыть веб-браузер и посетить веб-сайт портала: <http://log.trannergy.com/>, после регистрации и входа в систему вы можете контролировать информацию об инверторе.

В магазинах приложений Apple и Android вы можете ввести ключевые слова: Trannergy-log, затем вы можете загрузить и установить Trannergy-log на свои мобильные устройства. После загрузки и установки введите свое имя пользователя и пароль, затем зайдите на свою станцию (мы предоставляем бесплатную демонстрацию для пользователей, которые не регистрируются), вы можете выбирать инвертор и увидеть главный интерфейс, ежедневную генерацию энергии и т. д. Также, вы можете просмотреть график генерации на любую дату.

7. Техническое обслуживание и ремонт

7.1 Плановое техническое обслуживание

Как правило, инвертор не нуждается в обслуживании и настройке, но вам необходимо обеспечить очистку радиатора от пыли или загрязнений.

Чтобы убедиться в нормальной работе инвертора и обеспечить долгий срок службы, вы должны регулярно очищать инвертор и радиатор и обеспечивать достаточное пространство для воздушного потока вокруг радиатора. Вы можете использовать сжатый воздух, мягкую ткань или щетку для очистки поверхности инвертора и радиатора. Пожалуйста, не используйте воду, агрессивные химикаты или сильное моющее средство для их чистки.

7.2 Примечания к обслуживанию

При возникновении сбоев инвертор может автоматически отключиться от сети и отправить информацию о неисправности или ошибке. Простые решения по сбоям приведены в приложении А (FAQ).

7.3 Меры безопасности при обслуживании



Прежде чем приступать к ремонту и обслуживанию, необходимо отключить автоматические выключатели постоянного и переменного тока и обеспечить, чтоб другие не могли включить его снова без вашего разрешения.



Инвертор может быть открыт только квалифицированным персоналом для ремонта. Инвертор все еще может находиться под опасным напряжением, даже если он отключен от фотоэлектрических модулей и сети. Измерьте напряжение шины постоянного тока, которое должно быть ниже 48 В, перед началом работы с электронной системой внутри шкафа.

8. Технические данные

МОДЕЛЬ	TRN012KTL	TRN015KTL	TRN017KTL	TRN020KTL	TRN023KTL	TRN025KTL
Максимальная мощность	12000 W	15000 W	17000 W	20000 W	23000 W	25000 W
Максимальная полная мощность	12000 VA	15000 VA	17000 VA	20000 VA	23000 VA	25000 VA
ВХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ						
Максимальная входная мощность	13000W	16000 W	18200W	21500 W	24800W	27000W
Максимальное напряжение открытой цепи постоянного тока	1000 Vdc	1000 Vdc	1000 Vdc	1000 Vdc	1000 Vdc	1000 Vdc
Диапазон работы MPP / оптимальное напряжение	250 - 800 Vdc / 600Vdc	250 - 800 Vdc / 600Vdc	250 - 800 Vdc / 600Vdc	250 - 800 Vdc / 600Vdc	250 - 800 Vdc / 600Vdc	250 - 800 Vdc / 600Vdc
Максимальный входной ток	10 Adc / 20 Adc	20 Adc / 20 Adc	20 Adc / 20 Adc	20 Adc / 20 Adc	20 Adc / 30 Adc	20 Adc / 30 Adc
Напряжение включения	200 Vdc	200 Vdc	200 Vdc	200 Vdc	200 Vdc	200 Vdc
DC Switch (выключатель PV)	встроенный	встроенный	встроенный	встроенный	встроенный	встроенный
Напряжение начала продажи энергии в сеть	300 Vdc	300 Vdc	300 Vdc	300 Vdc	300 Vdc	300 Vdc
Количество входов	1+2	2+2	2+2	2+2	2+3	2+3
Количество МРРТ	2	2	2	2	2	2
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ						
Рабочее напряжение	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Количество фаз в сети	3	3	3	3	3	3
Диапазон напряжений	180 - 270 Vac / 310 Vac - 470 Vac					
Диапазон частот	50 Hz, 60Hz / -5 Hz ... +5 Hz					
Коэффициент мощности	-0,8 - 0,8 управляемый					
Максимальный ток	18.5Aac	23Aac	26 Aac	30.5 Aac	35Aac	38Aac
Максимальная постоянная составляющая	< 1‰	< 1‰	< 1‰	< 1‰	< 1‰	< 1‰
Коэффициент гармоник (THDi)	< 3%	< 3%	< 3%	< 3%	< 3%	< 3%
ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМЫ						
Максимальный КПД	>98.1%	>98.2%	>98.2%	>98.3%	>98.3%	>98.3%
КПД МРРТ	>99.9%	>99.9%	>99.9%	>99.9%	>99.9%	>99.9%
КПД по Евро нормам	>97,6%	>97,7%	>97,7%	>97,8%	>97,8%	>97,8%
Метод	self-commutated, transformerless					

преобразования						
Защита потери сети	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Потребление в ночном режиме	< 0,2 W	< 0,2 W	< 0,2 W	< 0,2 W	< 0,2 W	< 0,2 W
Дифзащита	Да	Да	Да	Да	Да	Yes
Охлаждение	Регулируемый вентилятор					
МЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ						
Размеры в мм	520 x 180 x 700					
Вес	35Kg	35 Kg	35 Kg	35 Kg	36 Kg	36 Kg
Класс защиты	IP65					
ЖК-дисплей	3.5 LCD					
Цифровые интерфейсы	RS232 / RS_485/ RS_422 / Ethernet / WiFi / GPRS/USB					
Температурная защита	Да					
Шум	< 45dB					
Диапазон рабочих температур	-25 °C - +60 °C					
Корпус	Алюминий					
СЕРТИФИКАЦИЯ						
Сертификаты безопасности	VDE AR-N-4105, VDE 0126-1-1+A1, CE, G83/2, UTE C15-712, MEA, PEA, AS4777, NB/T32004-2013					

9. Гарантия

9.1. Срок стандартной гарантии

Стандартный гарантийный срок для инвертора Trannergy составляет 60 месяцев с даты установки.

9.2. Расширенная гарантия

Покупатель может подать заявку на продление гарантии в срок до 12 месяцев после даты установки или 24 месяца с даты отгрузки (в зависимости от того, какая дата наступит раньше) от Trannergy, указав серийный номер устройства и предоставив чек. Продление гарантии можно приобрести на дополнительные 5, 10 или 15 лет для всех инверторов. Пожалуйста, обратитесь к продавцу для получения более подробной информации.

9.3. Финансовая ответственность

Инверторы Trannergy застрахованы на сумму до 3 000 000 долларов от Chubb Insurance Company Limited.

9.4. Порядок осуществления гарантии

Обратитесь к своему дилеру или установщику, если ваш блок неисправен.

Чтобы потребовать гарантию в соответствии с условиями гарантии Trannergy, вам необходимо предоставить нам следующую информацию и документацию относительно неисправного устройства: (рекомендуется по электронной почте на нашу служебную почту)

- Заполненный гарантийный талон, включая следующую информацию:
 - ✓ Номер модели (например: TRN025KTL) и серийный номер (например: PCL0025N15085020);
 - ✓ Сообщение об ошибке с ЖК-экрана (если есть) или любую другую информацию о том как, при каких обстоятельствах появилась неисправность;
 - ✓ Детальную информацию о солнечной электростанции (модули, схема и т.д.);
- Документацию о предыдущих гарантийных ремонтах / обменах (если были);
- Копию чека и гарантийный талон на неисправный инвертор;
- Копию акта выполненных работ по монтажу инвертора с указанием даты монтажа и монтажной организации;

После получения вышеуказанной информации Trannergy примет решение, о гарантийном ремонте или замене:

- Предоставить на замену устройство эквивалентной стоимости в соответствии с моделью и возрастом, компенсировать затраты на рабочую силу для замены или нет;
- Выполнить ремонт силами сервисной организации.

В случае обмена оставшаяся часть гарантийного срока будет переведена на заменяющее устройство. В этом случае вы не получите полный срок гарантии, так как эта замена будет выполнена за счет компании Trannergy. Если устройство должно быть заменено после дефектовки, Trannergy немедленно отправит заменяющее устройство по принятии решения. Дефектный инвертор должен быть отправлен обратно в ближайший офис компании Trannergy путем упаковки в оригинальную коробку, если это возможно, или другую сопоставимую упаковку.

9.5. Отказ от гарантии

Чтобы обеспечить лучшее обслуживание конечных пользователей Trannergy, всем авторизованным дилерам или дистрибьюторам Trannergy предлагается ответить на гарантийное требование конечных пользователей. Trannergy заменит любые продукты или части продукта в течение Гарантийного периода, которые оказались дефектными при проектировании или изготовлении. Любой дефект, вызванный следующими обстоятельствами, не будет покрываться гарантией производителя (Дилеры или Дистрибьюторы несут ответственность и уполномочены Trannergy для проведения расследования):

- Продукт изменен, детали заменены или есть другие следы вмешательства в схему устройства;
- Изменен, заменен или исправлен серийный номер или вскрывался специалистом, не являющимся специалистом Trannergy;
- Неправильная установка или ввод в эксплуатацию;
- Несоблюдение правил техники безопасности (VDE-A-RN-4105, VDE0126 стандарты, и т.п.);
- Нарушены условия хранения (в том числе превышено время хранения) или поврежден во время хранения Дилером или конечным пользователем;
- Транспортный ущерб (включая царапины, вызванные перемещением внутри упаковки во время транспортировки). Претензию следует направлять непосредственно перевозчику / страховщику, как только контейнер / упаковка выгружается и такой ущерб идентифицируется;
- Несоблюдение любых пунктов руководства пользователя, руководства по установке и правил обслуживания;
- Неправильное или нецелевое использование устройства;
- Недостаточная вентиляция устройства;
- Влияние таможенных правил и форс-мажорных обстоятельств (молнии, перенапряжение сети, суровая погода, пожар и т. д.);
- Клиенты получают продукт Trannergy под ненадлежащими транзакциями, такими как юридический спор, невыплаченный долг и т. д.
- В течение гарантийного срока стоимость перевозки и замены оплачивается клиентом, независимо от того, как долго продлевается гарантия. Trannergy предложит отремонтированный продукт после получения дефектного продукта в этих случаях.
- Trannergy оставляет за собой право окончательной интерпретации всех условий.

10. Контактная информация

Если у вас есть дополнительные технические вопросы о наших продуктах, свяжитесь с нами:

Приложение А: FAQ (Frequently asked questions)

Иногда система PV не работает нормально; мы рекомендуем следующие решения для поиска неисправностей. Это поможет технику понять проблему и предпринять надлежащие действия.

	ЖК-экран	Рекомендуемые действия
Ошибка	Isolation Fault (нарушена изоляция)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте, заземлен ли инвертор, и проверьте сопротивление между PV (+) и (-), и импеданс должен превышать 3 МОм; 2. Проверьте, заземление со стороны переменного тока.
	Ground Current Fault (утечка на землю)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Высокий дифференциальный ток. 2. После отключения переменного тока отсоедините входы от генератора PV и проверьте периферийную систему переменного тока. 3. После устранения причины повторно подключите панель PV и подключение переменного тока и проверьте состояние преобразователя PV.
	Grid Fault Fac Over Range; Vac Over Range (частота или напряжение сети вне диапазона)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подождите 5 минут, если сеть вернется к нормальным значениям, инвертор PV автоматически перезагрузится. 2. Убедитесь, что сетевое напряжение и частота соответствуют местным спецификациям.
	Utility Loss (нет сети)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сеть отсоединена. 2. Проверить подключение сетевого кабеля. 3. Проверить доступность сети. 4. Если сеть в порядке, и проблема все еще существует, возможно, предохранитель в инверторе перегорел, обратитесь в сервис.
	Over Temperature (высокая температура)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внутренняя температура инвертора выше заданного нормального значения. 2. Найдите способ уменьшить температуру окружающей среды. 3. Или переместите инвертор в более прохладное место.
	PV over Voltage (высокое напряжение PV)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте напряжение открытой цепи PV DC, оно должно быть менее 900VDC 2. Если напряжение PV DC ниже 900VDC, и проблема все еще существует, обратитесь в сервис.
Неисправность (постоянная ошибка)	Consistent Fault (перепутаны провода)	Отсоединить PV (+) и PV(-) от входа, перезапустить инвертор.
	Relay-Check Fail (ошибка реле)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отключить все PV (+) и PV (-). 2. Подождать пять секунд.
	DC INJ High (высокая постоянная составляющая)	<ol style="list-style-type: none"> 3. Когда погаснет LCD, подключить и проверить еще раз. 4. Если проблема все еще существует, обратитесь в сервис.

EEPROM R/W Fail (Ошибка памяти)	
SCI Failure (ошибка внутренней передачи данных)	
AC НСТ Fault (ошибка датчика напряжения)	
GFCI Failure (ошибка дифзащиты)	

Если напряжение постоянного тока PV выше 300 В, а инвертор все еще не работает, обратитесь в сервис.

Во время слабой инсоляции лучей или без нее инвертор может циклически запускаться и выключаться. Это связано с недостаточной мощностью и нормальным рабочим состоянием. Если солнечный свет усиливается или увеличивается энергия для поддержки запуска инвертора, в то время как проблемы остаются, обратитесь в сервис.

Кроме частых проблем, как указано выше, если у вас все еще есть проблемы, которые не могут быть решены, свяжитесь с сервисом.

Приложение В: Аббревиатуры

AC	Переменный ток
DC	Постоянный ток
DLU	Цифровое логическое устройство
DSP	Цифровой сигнальный процессор
EEPROM	Электрически стираемая программируемая память
EMC	Электромагнитная совместимость
EMI	Электромагнитный импульс
GFCI	Схема определения утечек на землю (дифзащита)
НСТ	Трансформатор Холла
HMI	Панель управления
LCD	ЖК-дисплей (экран)
LED	Светодиод
MPPT	Трекер точки максимальной мощности
PC	Персональный компьютер
PV	Фотогальваника
PVCS	Контроль фотогальванической системы
SCI	Последовательный цифровой интерфейс.